

Aus der Chirurgischen Klinik des Stadtkrankenhauses Fürth —
Lehrkrankenhaus der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. R. Böttcher

Spätergebnisse aorto-femoraler Gefäßrekonstruktionen bei 215 Patienten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Britta Knoll
aus Fürth

1984



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik des Stadt-
krankenhauses Fürth - Lehrkrankenhaus der
Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. R. Böttcher

Spätergebnisse aorto-femoraler Gefäßrekonstruktionen
bei 215 Patienten

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Britta Knoll
aus Fürth

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. F. Wolf

Referent: Prof. Dr. R. Bötticher

Korreferent: Prof. Dr. F. P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 2.1.1984

INHALTSVERZEICHNIS

<u>1. EINLEITUNG</u>	4
<u>2. ANALYSE DES PATIENTENGUTS</u>	
2.1. Alters- und Geschlechtsverteilung	7
2.2. Todesursachen und postoperativ überlebte Zeit	9
2.3. Risikofaktoren und Begleiterkrankungen	10
<u>3. DAS OPERATIVE VORGEHEN</u>	
3.1. Präoperative Symptomatik und Verschlusslokalisation	14
3.2. Anzahl und Art der Operationen	17
3.3. Komplikationen, Reoperationen und Frühergebnisse	21
<u>4. METHODIK DER NACHUNTERSUCHUNG</u>	
4.1. Befragung der Patienten	25
4.2. Klinische Untersuchung	26
<u>5. ERGEBNISSE DER NACHUNTERSUCHUNG</u>	
5.1. Stadienwechsel nach Gefäßrekonstruktion - Symptomenbild zur Zeit der Nachuntersuchung	28
5.2. Operationsergebnisse in Abhängigkeit von der postoperativ vergangenen Zeit	33
5.3. Prä- und postoperative Arbeitsunfähigkeit und Invalidität	38
<u>6. DISKUSSION</u>	39
<u>7. ZUSAMMENFASSUNG</u>	41
<u>8. LITERATUR</u>	45

1. EINLEITUNG

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Zahl der Gefäßerkrankungen in stetem Zunehmen begriffen. So muß man davon ausgehen, daß bereits 10 % der Gesamtbevölkerung über 40 Jahre an chronischer arterieller Verschußkrankheit leidet, wobei uns in der Praxis am weitaus häufigsten die chronischen Durchblutungsstörungen der unteren Extremität begegnen. Unter diesen Kranken wiederum findet sich bei jedem Dritten ein zentraler Verschußprozeß vom Beckentyp, das heißt mit Lokalisation in der aorto-iliako-femorale Flußbahn.

In über 90 % stellt die Arteriosklerose mit ihren mannigfaltigen Manifestationsformen und -lokalisationen die Hauptursache der arteriellen Verschußkrankheit dar. Ihr schleichender Verlauf und die zur Zeit noch fehlenden Möglichkeiten einer kausalen Beeinflussung ihrer Folgeerscheinungen, lenken den Blick auf präventive und chirurgisch-rekonstruktive Maßnahmen, mit dem Ziel, einerseits eine unter Umständen lebensverlängernde Stabilisierung und Belastungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Gefäßsystems zu erreichen, andererseits die schwerwiegenden Folgen einer chronischen peripheren Mangeldurchblutung zu verhindern.

In den letzten 20 Jahren ermöglichten die Fortschritte der modernen Wiederherstellungs-Chirurgie überzeugende Erfolge gerade im Bereich der Beckenetage.

Als Schrittmacher dieser Entwicklung sind A. CARREL, der ab 1905 die operationstechnischen Grundlagen am Gefäßsystem erarbeitete, LERICHE, der nicht nur die Symptomatologie der Aortenbifurkationsthrumbose beschrieb, sondern auch 1913 und 1917 die erste periarterielle Sympathektomie und Arteriektomie durchführte, und DOS SANTOS mit der Einführung der lumbalen Aortographie 1929, sowie der Thrombendarteriektomie 1947 anzusehen. OUDOT verwendete als erster Homoiotransplantate im aortoiliakalen Abschnitt. Die homologen wurden jedoch ab 1954 durch die modernen alloplastischen Gefäßprothesen in diesem Bereich erfolgreich ersetzt. Die ersten Operateure, die das neue Material einsetzten, waren DE BAKEY, COOLEY, ROB und LINDON. In Deutschland verhalfen vor allem LINDER und sein Schüler VOLLMAR dem alloplastischen Aortenersatz zum Durchbruch. (26)

Die Überbrückungsplastik unter Verwendung künstlichen Gefäßersatzes bildet heute zusammen mit dem Verfahren der Thrombendarteriektomie die Basis für die erfolgreiche chirurgische Behandlung der Beckenarterienstenosen und -verschlüsse.

Es soll nun das Ergebnis aorto-femoraler Gefäßrekonstruktionen anhand einer Erhebung über den späteren Krankheitsverlauf von 215 ausgewählten Patienten des Stadtkrankenhauses Fürth beurteilt werden, die sich in der Zeit von 1970 bis 1977 der oben genannten Operation unterzogen. Später operierte Patienten wurden bewußt nicht berücksichtigt, um mindestens einen Zeitraum von 5 Jahren zwischen dem Operationstermin und der Nachuntersuchung zu haben.



Dabei gilt es eine ganze Reihe von Faktoren zu berücksichtigen, die jeder für sich oder in Kombination entscheidenden Einfluß auf den Erfolg der chirurgischen Bemühungen nehmen können. Hierbei handelt es sich in erster Linie um die Ausgangssituation seitens des Patienten, um die richtige Indikationsstellung und nicht zuletzt um das adäquate operationstechnische Vorgehen. So stellen DARLING und BREWSTER vom Massachusetts General Hospital fest, daß "proper selection of patients and performance of an appropriate surgical procedure by an experienced surgeon are still the key-determinants of success". (4)

2. ANALYSE DES PATIENTENGUTS

Von 215 Patienten konnten 163 (76%) in der Studie erfaßt werden. Mit einem Ausfall zwischen 10 und 40 % muß in der Regel bei retrospektiven Untersuchungen gerechnet werden. (28). Auch wir konnten 52 Patienten weder schriftlich noch telefonisch erreichen, was einem Ausfall von 24 % entspricht. Es muß offen bleiben, ob es sich um Patienten handelt, die beschwerdefrei sind und deshalb auf eine Nachuntersuchung verzichten, oder ob sie nach Rezidivverschlüssen oder Amputationen resigniert haben. Sehr wahrscheinlich ist, daß bereits viele von ihnen in der Zwischenzeit verstorben sind.

Durch Verwandte oder den Hausarzt wurde uns der Tod von 63 Patienten mitgeteilt; das entspricht 38,6 % des gesamten Kollektivs. 7 verstarben intra- oder direkt postoperativ, was einer Letalität von 3,25 % gleichkommt. Im Schrifttum schwanken die Angaben zwischen 3 und 8 %.

2.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

Die 70 verstorbenen Patienten weisen einen signifikant höheren Altersdurchschnitt auf als die 93 nachuntersuchten Patienten. Waren erstere zur Zeit der Erstoperation bereits durchschnittlich 64,2 Jahre alt, so hatten letztere das 58. Lebensjahr noch nicht überschritten (57,8 Jahre). Der jüngste Patient war 40, der älteste 78 Jahre alt, Der Anteil der Frauen lag naturgemäß niedrig bei 8,6 %.

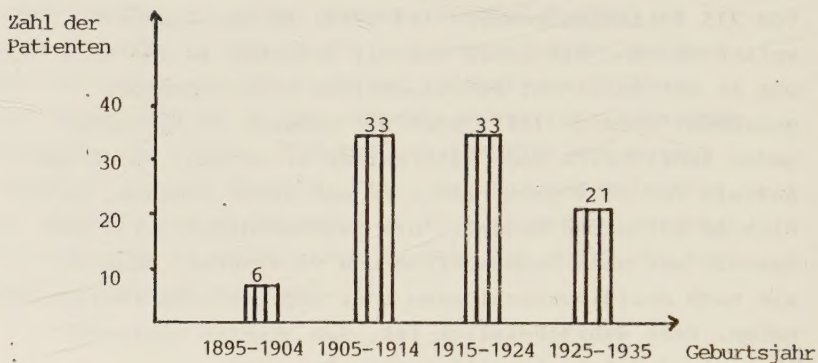


Abb. 1 Altersverteilung der nachuntersuchten Patienten

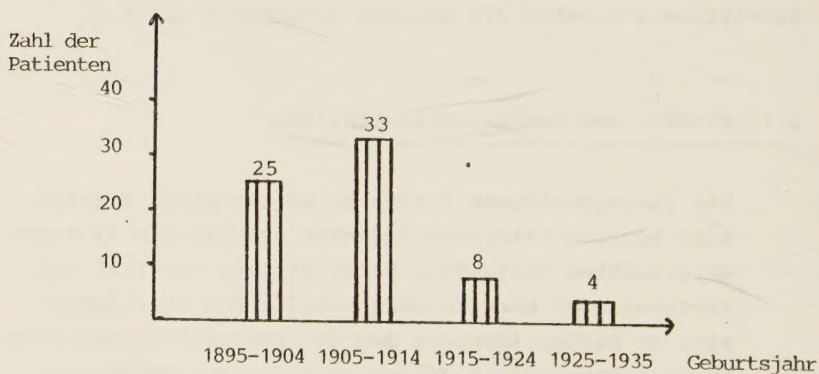


Abb. 2 Altersverteilung der verstorbenen Patienten

Ein Vergleich mit den Angaben in der Literatur wird in Tabelle 1 gegeben.

Tab. 1

Autoren	Zahl der Patienten	Alter	♂:♀
Vollmar (26)	213	52	22:1
Sierra (22)	57	64	4:1
Hübner (12)	200	54,8	10:1
Schneider (21)	138	56,7	9:1
eigene	163	61	10:1

2.2. Todesursachen und postoperativ überlebte Zeit

Von 30 Patienten konnten der Todeszeitpunkt und die Todesursache ermittelt werden. Die durchschnittliche Überlebenszeit betrug bei ihnen 3,8 Jahre. Die am häufigsten angegebene Todesursache war Herzversagen. Einige Hausärzte teilten mit, daß die implantierten Prothesen bis zuletzt noch gut durchgängig waren.

Der Tod erfolgte meist an Komplikationen der generalisierten Grundkrankheit Arteriosklerose.

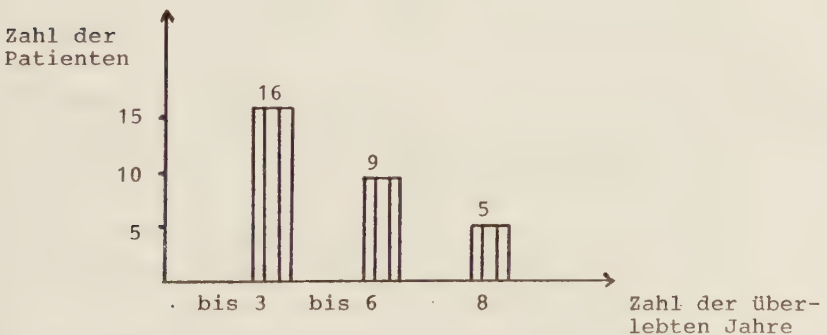


Abb. 3 Postoperative Überlebenszeit bei 30 verstorbenen Patienten

Tab. 2

Todesursache bei 30
verstorbenen Patienten

Herzversagen/Infarkt	21
Apoplex	4
Lungenembolie	2
Pneumonie	2
Nieren-Insuffizienz	1

2.3. Risikofaktoren und Begleiterkrankungen

Aus obigen Daten geht hervor, daß viele Patienten mit arteriosklerotischen Arteriopathien frühzeitig an akuter oder chronischer Mangeldurchblutung lebenswichtiger Organe versterben. In der Reihenfolge des Befalls steht die Aorta an erster Stelle vor den Coronarien, den Aa. vertebrales und Aa. iliacae. Kombinationen sind häufig und der Beginn der degenerativen Erscheinungen liegt bei Männern zum Teil bereits vor dem 30. Lebensjahr. (20).

Obwohl nach der Diagnosestellung nur 6 % der Patienten mit arterieller Verschußkrankheit in den ersten 5 Jahren operiert oder amputiert werden müssen, so erleiden doch 15 % in dieser Zeitspanne einen Herzinfarkt und 5 % einen zerebrovaskulären Insult.

Durch die hohe Mortalität ist die Lebenserwartung dieser Patienten signifikant schlechter als die der Durchschnittsbevölkerung. (23). Jeder 5. Verschußkranke stirbt innerhalb von 5 Jahren, das heißt 10 Jahre unter der allgemeinen Lebenserwartung, stellt MÖRL fest, und findet zugleich bei 831 Verschußkranken in 23 % sichere Infarkte im EKG, von denen

allerdings 40 % klinisch stumm verliefen. (16). Eine auffallende Parallele findet sich zum Verlauf der arteriellen Verschlußkrankheit der unteren Extremität, die sich in 3/4 aller Fälle nicht durch die typischen Beschwerden ankündigt, sondern oft längere Zeit asymptomatisch bleibt. (24). Durch diese Tatsache erwächst den Hausärzten die immens wichtige Aufgabe der Frühdiagnose noch latenter Krankheitsbilder. Sie bietet aber auch die Chance und gibt Anlaß zu der Hoffnung, daß durch rechtzeitige Bekämpfung der pathogenetisch wirksamen Faktoren der später fatalen Manifestation der Grundkrankheit Einhalt geboten werden kann. Denn die Arteriosklerose ist nach HAUSS (8) keine schicksalhaft eintretende Altersveränderung, sondern eine echte Krankheit der Arterie, die durch eine große Anzahl verschiedenartiger Faktoren ausgelöst werden kann.

Welches sind nun die relevanten, sprich therapeutisch anzugehenden Risikofaktoren? SCHETTLER teilt sie allgemein in zwei Kategorien ein. Die Faktoren der ersten Gruppe können bereits singulär wirksam werden, wogegen die der zweiten Gruppe eher als Ko-Faktoren anzusehen sind. Finden sich bei einem Patienten mehr als einer dieser Faktoren, so steigt das Risiko manifest zu erkranken nicht linear, sondern kumulativ. (23).

Risikofaktoren 1. Ordnung	Risikofaktoren 2. Ordnung
Hypertonie Hyperlipoproteinämie Zigarettenrauchen	Diabetes mellitus Gicht Adipositas Polyzythämie Bewegungsmangel Streß

Tab. 3 Risikofaktoren der Arteriosklerose

Für die arterielle Verschlußkrankheit der unteren Extremität speziell ergibt sich eine etwas andere Rangfolge der gefäßschädigenden Einflüsse als für koronare und zerebrale Prozesse. Die Hauptnoxe der peripheren Angiopathie ist das Zigarettenrauchen. Die wichtigsten Begleiterkrankungen sind der Diabetes, die Hyperlipoproteinämien, besonders Typ III und IV, und die ischämische Herzkrankheit. (15).

Obwohl in der Peripherie die Hypertonie als Risikofaktor eine geringere Rolle spielen soll, fand sie sich bei unseren Patienten, die ja vornehmlich an Aorten- und Beckenarterienobliterationen litten, relativ häufig, nämlich in 35 Fällen (38 %). Am häufigsten jedoch waren die ischämischen Herzerkrankungen mit 46 Fällen (49 %). Von diesen Patienten hatten 12 einen Infarkt in der Anamnese, 4 einen apoplektischen Insult. An zweiter Stelle folgen die Hyperlipoproteinämien mit 40 Fällen (43 %). Es fanden sich geringfügig mehr Hypercholesterinämien als Hypertriglyceridämien. Fast ebenso häufig wie die erhöhten Blutfette war mit 39 Fällen (42 %) der Diabetes mellitus. Hier wurden auch die latenten Krankheitsformen mitgezählt, die den manifesten an Gefährlichkeit bezüglich des Auftretens arterieller Verschlüsse nichts nachstehen. (13).

Das oft kombinierte Auftreten von Begleiterkrankungen und damit die Multimorbidität vieler Patienten geht aus der folgenden Abbildung hervor. (Abb. 4)

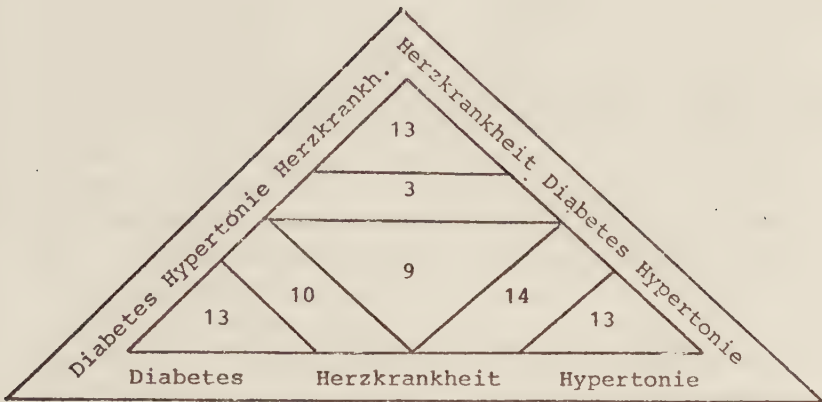


Abb. 4 Häufigkeit und Krankheitskombinationen bei 93 Patienten mit aorto-iliakaler Verschlusskrankheit

Nicht zuletzt soll der für die Entstehung und die Progredienz des Grundleidens ausschlaggebende Faktor, der Nikotinabusus, genannt werden. 60 Patienten gaben an, vor der Operation mehr als 10 Zigaretten am Tag geraucht zu haben. 15 Patienten stufen sich mit weniger als 10 Zigaretten als leichte Raucher ein. Insgesamt waren 81 % der Patienten Raucher.

Wird schon bei der Therapie der Hypertonie, des Diabetes oder der Hyperlipidämie eine gute Mitarbeit seitens des Patienten vorausgesetzt (regelmäßige Medikamenteneinnahme, Einhaltung einer spezifischen Diät), so fällt doch in der Mehrzahl der Fälle die Beachtung des Rauchverbotes am schwersten. Trotz eindringlicher ärztlicher Ratschläge und der Warnung, daß bei fortgesetztem Tabakkonsum das Risiko weiterer Gefäßkomplikationen, einschließlich des Verschlusses der rekonstruierten Arterie, sich verdreifacht, gaben nur 19 % unserer Patienten das Rauchen endgültig auf. Die neueren Publikationen führen diesen geringen Prozentsatz auf eine spezifische Raucherpersönlichkeit und auf negative Vorbilder im Umfeld zurück.

3. DAS OPERATIVE VORGEHEN

3.1. Präoperative Symptomatik und Verschlußlokalisation

Die Einteilung der Patienten in vier präoperative Stadien erfolgte nach dem klassischen Schema von FONTAINE. Bei vielen unserer Patienten lag eine besondere Situation vor: 16 von ihnen klagten primär nicht über die sonst so typischen Wadenkrämpfe bei Belastung oder über distale Parästhesien, sondern über Schmerzen im Gesäß, in der Hüftregion oder im Oberschenkel. Einige gaben an, nur beim Treppensteigen oder Fahrradfahren beeinträchtigt zu sein. Alle diese Patienten hatten isolierte Aorten- und Beckenarterienverschlüsse. Bei allen anderen wurden zusätzlich Veränderungen der distalen Strombahnen angiographisch nachgewiesen. Die Zuteilung zu den klinischen Stadien erfolgte entsprechend dem Ausprägungsgrad der Beschwerden.

6 Patienten befanden sich im Stadium IIa mit einer Gehstrecke von mehr als 250 Metern, die überwiegende Mehrzahl von 50 Patienten im Stadium IIb mit einer Gehstrecke unter 250 Metern. In diesen relativ frühen Stadien war ein operativer Eingriff indiziert, weil aus der verminderten Gehleistung eine entscheidende Einschränkung nicht nur der subjektiven Befindlichkeit, sondern auch der Berufsfähigkeit resultierte. Der Indikationsstellung ging meist ein längerer konservativer Behandlungsversuch voraus, der jedoch erfolglos blieb und die Progredienz des Leidens nicht aufzuhalten vermochte. GALL und MÜHE fanden bei ihren Patienten eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 42 Monaten, bis diese einer notwendigen chirurgischen Therapie zugeführt wurden. Bei unseren Patienten betrug diese Zeit 37 Monate, also gut 3 Jahre.

Das Stadium III mit einer insuffizienten Ruhedurchblutung hatten zur Zeit der Klinikaufnahme 26 Patienten erreicht. Bei 11 Patienten war es im Stadium IV bereits zu einem Zusammenbruch des akralen Zellstoffwechsels gekommen, mit dem daraus resultierenden makroskopischen Gewebsuntergang. In den beiden letztgenannten Fällen lag eine absolute Operationsindikation zur Rettung der Extremität vor. Eine Übersicht zu der präoperativen Stadienverteilung gibt Tabelle 4.

Stadium nach FONTAINE	Symptomatik	Zahl der Patienten	in %
Stadium I	beschwerdefrei	-	-
Stadium II	Claudicatio intermittens	56	60
Stadium III	Ruheschmerz	26	28
Stadium IV	Gangrän	11	12

Tab. 4 Präoperativer klinischer Schweregrad bei 93 Patienten mit aorto-iliakalen Gefäßverschlüssen

Da eine ausreichend durchgängige Ein- und Ausstrombahn für den späteren Operationserfolg von ausschlaggebender Bedeutung ist, wird durch präoperative klinische und insbesondere angiographische Untersuchung eine möglichst exakte Bestimmung der Lokalisation von Stenosen und Verschlüssen angestrebt.

Nach RATSCHOW (9) teilt man in drei Verschlusstypen ein:

1. Der Beckentyp umfaßt Verschlüsse der Aorta abdominalis unterhalb der Abgänge der Nierenarterien, sowie Verschlüsse der Aa. iliacae

mit ihren Nebenästen, einschließlich der A. femoralis communis und der Femoralisgabel. Die Häufigkeit beträgt 1/3 aller Fälle.

Von unseren Patienten wiesen nur 33 (35,5 %) isolierte Veränderungen vom Beckentyp auf. Bei fünf von ihnen lag als Besonderheit ein LERICHE-Syndrom, das heißt ein distaler Aortenverschluß vom Bifurkationstyp, vor.

Die zum Teil blande klinische Symptomatik bei dieser aorto-iliakalen Lokalisation ist auf die zahlreichen Umgehungsmöglichkeiten in diesem Bereich zurückzuführen. So sind bei langsamer Verschlußentstehung Kollateralenbildungen über epigastrische (WINSLOW'sche Anastomose), lumbale, mesenteriale (RIOLAN'sche Anastomose) und ilio-femorale Gefäße möglich.

2. Zum Oberschenkeltyp zählen Verschlüsse der A. femoralis superficialis und profunda, sowie der A. poplitea, einschließlich deren Aufgabelung in die Unterschenkelarterien. Im Adduktorenkanal findet sich die häufigste Verschlußlokalisation überhaupt, mit der A. femoralis superficialis, die in 95 % der Fälle betroffen ist.

Auch bei unseren Patienten lagen neben den Beckenverschlüssen am weitaus häufigsten zusätzliche Superficialisverschlüsse vor. Insgesamt hatten 40 Patienten (43 %) femoropopliteale Gefäßveränderungen.

3. Der periphere Typ schließlich betrifft die zwei Unterschenkel-Stammarterien, die A. tibialis anterior und posterior mit ihrem Hauptast, der A. fibularis. Zusätzliche distale Verschlüsse dieser Art wiesen 20 Patienten auf (21,5 %).

Die überwiegende Mehrheit unserer Patienten (64,5%) zeigte kombinierte Lokalisationstypen, deren Verteilung aus nachfolgender Tabelle hervorgeht.

Verschlußlokalisation	Zahl der Patienten	in %
Becken	33	38,5
Becken und Oberschenkel	40	43
Becken, Ober- und Unterschenkel	20	21,5

Tab. 5 Präoperative Verschlußlokalisationen
bei 93 Patienten mit arterieller Ver-
schlußkrankheit

Bemerkenswert ist, daß alle Patienten im klinischen Stadium der Gangrän Mehretagenverschlüsse aufwiesen.

3.2. Anzahl und Art der Erstoperationen

Hinsichtlich der Häufigkeit von Kombinationsverschlüssen kommt der Wahl der jeweiligen Operationstaktik besondere Bedeutung zu. Beschränkt man den Eingriff auf die Becken- etage allein, besteht die Gefahr einer unzulänglichen Revaskularisation. Die totale Wiederherstellung mittels Mehretagenrekonstruktion ist jedoch mit einem höheren Risiko behaftet. Aus diesem Grunde nahm man nur bei fünf Patienten die sehr belastende aorto-femoro- popliteale Rekonstruktion in ein oder zwei Sitzungen

als Primäreingriff vor. In allen übrigen Fällen wurde die alleinige Wiederherstellung der Beckenetage, bzw. der Wiederanschluß der in den meisten Fällen einschaltbaren A. profunda femoris an den unbehinderten Einstrom aus den desobliterierten Beckengefäßen als angemessene Verfahrensweise gewählt. Selbst eine nur mäßige Wiederherstellung des arteriellen Blutstromes durch die Profunda genügt im allgemeinen, um eine ausreichende Zirkulation für die untere Extremität bereitzustellen und einen Extremitätenverlust zu vermeiden.

Eine Revaskularisation der so häufig verschlossenen A. femoralis superficialis hat sich in der Vergangenheit nicht bewährt. (13). Ebenso verzichtet man auf die Implantation von Y-Prothesen bei beidseitig stenosierte Aa. iliacae, nachdem GALL (6) als Folge des dabei notwendigen transperitonealen Zuganges eine 4 x höhere Letalität verzeichnen mußte, als bei dem schonenderen retroperitonealen Alternativverfahren. Auch die lumbale Sympathektomie kam nicht routinemäßig zur Anwendung, zumal die durchblutungsverbessernden Effekte in der Peripherie nicht unumstritten sind. Auch wollten nur die wenigsten Patienten die Nebenwirkungen in Form einer dauerhaften Impotenz und oft sehr schmerzhafter postoperativer Neuralgien in Kauf nehmen.

Bei den geläufigen operativen Vorgehensweisen unterscheiden wir Verfahren zur Desobliteration und zur Überbrückung stenosierter oder verschlossener Gefäße, welche individuell und unter Umständen auch kombiniert eingesetzt werden. Bei ersterem handelt es sich um die Thrombendarteriektomie mittels Ringdissektor. Hierbei wird der das Gefäßlumen verschließende Zylinder sowie die Intima und die innersten Media-

schichten ausgeschält, um so die Kontinuität der arteriellen Strombahn wiederherzustellen. Das Verfahren ist kontraindiziert bei langstreckigen Verschlüssen, bei großen Kaliberschwan- kungen oder schweren Kalkeinlagerungen der Gefäßwand. Es setzt des weiteren einen unbehinderten Ein- und Abstrom des Blutes in bzw. aus dem operativ eröffneten Segment voraus, da andernfalls mit einer baldigen Rethrombosierung zu rechnen ist. In der Regel wird jedoch durch die Endarteriektomie in ihrer offenen oder halbgeschlossenen Form zusammen mit der meist zusätzlich durchgeführten Patch-Erweiterungsplastik in der Mehrzahl aller Fälle eine rezidivfreie Desobliteration der Strombahn möglich sein. (13). 16 unserer Patienten wurden ausschließlich mit dieser Methode behandelt.

Nach dem vorliegenden Schrifttum scheint jedoch der Trend der letzten Jahre mehr zum Bypass-Verfahren zu gehen. Dabei werden oberhalb des Leistenbandes ausschließlich alloplastische Dacron-Kunststoff-Prothesen implantiert. Die Gefahr bei dieser Methode liegt in der Möglichkeit der intraoperativen Mikro-embolisierung ("trash-foot") und der postoperativen Aneurysmabildung oder Infektion besonders der distalen Anastomose in der Leiste. Dafür ist die Operationszeit kürzer und es kann mit einer etwas höheren Rate langfristigen Offenbleibens gerechnet werden (10). Von unseren Patienten erhielten 34 als Überbrückungsplastik einen unilateralen aorto-femoralen Bypass. Bei einem Patienten erwiesen sich die Veränderungen der anderen Seite als so schwerwiegend, daß in gleicher Sitzung auch die kontralaterale A. iliaca mit einem Bypass umgangen wurde.

In mehr als der Hälfte aller Bypassoperationen, nämlich bei 38 Patienten, war zusätzlich eine Ausschälung im Bereich der oberen oder unteren Prothesenanastomose erforderlich. Proximal galt dies besonders für den sogenannten "hohen Aortenverschluß". Zum Teil wurde auch bis in die kontralaterale A. iliaca communis hinein endarteriektomiert, wodurch unter Umständen dem Patienten eine zweite Prothesenimplantation erspart werden kann. Distal war meist eine lokale Rekanalisierung der Femoralisgabel notwendig. "Die Feststellung, daß endarteriektomierte Gefäße nach 5 Jahren nur noch in etwa 40 % offen sind und auch Shuntoperationen in 30 - 50 % von einem Verschluß gefolgt werden, hat zur rasch wachsenden Verbreitung der Profundaplastik geführt. Sie bezweckt eine hämodynamische Verbesserung des Ausflußtraktes der A. profunda femoris durch Behebung einer bei generalisierten Arteriosklerose häufig bestehenden Abgangsstenose" (13). Durch die Einschaltung des Profundasystems kann somit in vielen Fällen die Gehstrecke deutlich verbessert werden und eine vorliegende ischämische Gangrän zum Ausheilen gebracht werden. Eine primäre Gliedmaßenamputation bei Patienten im Stadium IV ist deshalb heute nur noch in seltenen Ausnahmefällen unumgänglich.

Eine zusammenfassende Übersicht gibt Tabelle 6

Operationsverfahren	Zahl der Patienten	in %
unilaterale aorto-femorale Prothesenrekonstruktion	33	35,5
bilaterale aorto-femorale Prothesenrekonstruktion	1	1
Thrombendarteriektomie	16	17
kombinierte Methode (Bypass + TEA)	38	41
aorto-femoro-poplitealer Bypass	5	5,5

Tab. 6 Anzahl und Art der durchgeführten Erstoperationen
bei 93 Patienten mit arterieller Verschlußkrankheit

3.3. Komplikationen, Reoperationen und Frühergebnisse

Bei aorto-femoralen rekonstruktiven Eingriffen handelt es sich um relativ große Operationen, die mit zahlreichen Komplikationsmöglichkeiten behaftet sind. Nach VOLLMAR unterscheidet man Sofortkomplikationen bis zum 3. postoperativen Tag, Frühkomplikationen bis zum Ende des ersten postoperativen Jahres und Spätkomplikationen ab dem zweiten postoperativen Jahr. Da jedoch die Art und Schwere der jeweiligen Komplikation ein differenziertes Vorgehen verlangt, sollen in diesem Kapitel nur diejenigen abgehandelt werden, die eine klinische Therapie

direkt im Anschluß an die Erstoperation, bzw. durch eine erneute Krankenhausaufnahme in den folgenden Jahren notwendig machten.

Den größten Anteil mit fast 50 % der Gesamtkomplikationen nehmen in der Literatur die Rezidivverschlüsse ein. (2, 18). Dabei ist speziell bei den Eingriffen in der Beckenetage die Gefährdung in den ersten postoperativen Jahren am größten. Bei unserer Untersuchung kam es bei 28 Patienten zu insgesamt 38 Re-Verschlüssen, deren Lokalisation und zeitliche Verteilung aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

Rezidivverschluß Lokalisation	Komplikation			insgesamt
	Sofort-	Früh-	Spät	
hoher gleichseitiger V.	4	6	4	14
tiefer gleichseitiger V.	4	7	4	15
hoher gegenseitiger V.	1	3	2	6
tiefer gegenseitiger V.	2	1	-	3
	11	17	10	38

Tab. 7 Lokalisation und zeitliches Auftreten von
Rezidivverschlüssen

Insgesamt 38 operative Reinterventionen wurden unternommen, um die drohenden Folgen einer erneuten Ischämie abzuwehren. Die Palette der chirurgischen Möglichkeiten reichte dabei von der Embolektomie über die Bypass-Verlängerung bis hin zur kompletten Rekonstruktion auch der Gegenseite. Die Ergebnisse waren dabei durchwegs als gut zu bezeichnen: 26 von 28 betroffenen Patienten konnten beschwerdefrei entlassen werden. Lediglich bei zwei Patienten blieb das Kontroll-Oszillogramm unbefriedigend. Bei vier

Patienten war eine Amputation bei persistierender und in zwei Fällen superinfizierter Gangrän unumgänglich. Das entspricht bei insgesamt 131 Eingriffen einer Frühamputationsrate von 3 %.

Art der Reoperation	Rezidivverschlüsse			insgesamt
	Sofort-	Früh-	Spät-	
Thrombektomie	7	3	-	10
Bypass-Verlängerung	2	5	4	11
Bypass nach TEA	-	2	1	3
aorto-femorale Rekonstruktion der Gegenseite	-	3	1	4
femoro-popliteale Rekonstruktion der Gegenseite	-	2	2	4
Y-Prothese	1	-	-	1
Prothesen-Wechsel	1	-	-	1
Amputation	-	2	2	4
insgesamt	11	17	10	38

Tab. 8 Zahl und Art der Reoperationen in Abhängigkeit vom zeitlichen Auftreten der Rezidivverschlüsse

Während die Rezidivverschlüsse mit 2/3 aller aufgetretenen Komplikationen relativ breiten Raum einnahmen, waren schwere Wundheilungsstörungen, Aneurysmabildungen und gravierende Fernkomplikationen in der postoperativen Phase nicht so häufig. Nähere Einzelheiten sind aus folgender Tabelle zu erkennen.

	Zahl	Therapie
<u>1. Wundheilungsstörungen</u>		
Infiltration, Hämatom- oder Serombildung	5	konservativ beherrscht
Wundruptur nach Fadenentfernung	1	Sekundärnaht
<u>2. Aneurysmabildungen</u>		
Nahtaneurysma der peripheren Anastomose	2	Revision
<u>3. Andere Komplikationen</u>		
Paralytischer Ileus (postop.)	1	konservativ
Lungenödem (postop.)	1	konservativ
Schädigung des Plexus lumbalis (intraoperativ)	1	persistierende Hüftbeugerparese
Asystolie durch zunehmenden AV-Block (postoperativ)	1	Intensiv
Diabetes-Entgleisung (postop.)	1	konservativ
Hernienbildung	1	operativ
insgesamt	14	

Tab. 9 Wundheilungsstörungen und andere Komplikationen und ihre Behandlung

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß im aorto-femorale Bereich, trotz der relativ hohen Rezidiv-Verschluß-Rate, nach entsprechenden Reinterventionen bei der Entlassung aus der Klinik eine Erfolgsquote von über 90 % erreicht wurde. Das entspricht dem Frühergebnis, welches auch HEBERER, VOLLMAR und GALL (7) aufweisen können.

Um sich jedoch ein umfassendes Bild von den Ergebnissen aorto-femoraler Gefäßrekonstruktionen zu machen, ist es unumgänglich, über längere Zeit das Schicksal der Operierten zu verfolgen. Dies wird möglich einerseits in der allwöchentlich abgehaltenen "Gefäßsprechstunde", andererseits durch Einbestellung der Patienten zu einer systematischen Nachuntersuchung, bei der neben dem subjektiven Beschwerdebild auch objektive Befunde, wie zum Beispiel der Pulsstatus der unteren Extremität, erhoben werden. Bei den 93 Patienten, die sich zur Nachuntersuchung eingefunden hatten, betrug der postoperativ vergangene Zeitraum 3 - 10 Jahre, im Durchschnitt 5,8 Jahre. Die Untersuchungsmethoden, die zur Anwendung kamen, sollen im folgenden Kapitel kurz dargestellt werden.

4. METHODIK DER NACHUNTERSUCHUNG

4.1. Befragung der Patienten

Im Gespräch mit dem einzelnen Patienten konnten operationsbezogene Daten sowie sozialmedizinisch relevante Fakten erfragt werden. So interessierte insbesondere das derzeitige subjektive Befinden. Die Angaben schwankten dabei zwischen "beschwerdefrei" und "erheblich beeinträchtigt". Aufgrund der geschilderten Gehstreckenleistungen und Schmerzssymptomatik erfolgte eine Einteilung in die Stadien I bis IV nach FONTAINE, wodurch ein direkter Vergleich zum präoperativen Zustandsbild ermöglicht wird.

Weitere Fragen galten der Einhaltung der postoperativ früher häufig verordneten Marcumar-Therapie, deren Kontrolle jedoch in allen Fällen zuverlässig von den jeweiligen Hausärzten übernommen wurde; des weiteren dem Verhalten des Patienten bezüglich seiner individuellen Risikofaktoren, worauf bereits in Kapitel 2.3 eingegangen wurde, und nicht zuletzt der augenblicklichen Arbeitsfähigkeit, bzw.

dem Zeitpunkt und dem Grund einer vorzeitigen Pensionierung. Diese Ergebnisse werden in Kapitel 5.3 aufgeführt.

4.2. Klinische Untersuchung

Zur Objektivierung der Patientenaussagen und zur Dokumentation des Operationserfolges wurden als klinische Methoden Inspektion und Palpation, und zur apparativen Befunderhebung die mechanische Oszillographie eingesetzt. Auf die routinemäßige Durchführung von Kontrollangiographien wurde in Anbetracht der für den Patienten nicht unerheblichen Belastung verzichtet. Als Mittel invasiver Diagnostik blieb die Arteriographie den wenigen Patienten vorbehalten, die stationär aufgenommen werden mußten. Dabei fiel ihr die Entscheidung über eine erneute Operation und über das operative Vorgehen im speziellen - Möglichkeit einer Rekonstruktion oder Festlegung der Amputationshöhe - zu.

Inspektion und Palpation

Durch die Inspektion soll die trophische Situation der Beine als Ganzes erfaßt werden. Das Augenmerk richtet sich hierbei besonders auf das Vorhandensein von Ulzerationen, zyanotischen oder blaß-lividen Verfärbungen, Ödemen, Haut- oder Muskelatrophien. Desgleichen ermöglicht sie eine Beurteilung der für die chronisch minderdurchblutete Extremität so wichtigen Fußhygiene.

Die Palpation dient in erster Linie der Erhebung des arteriellen Pulsstatus. Der peripher tastbare Fußpuls gilt nach GALL (6) als *s i c h e r e s* Kriterium für den Erfolg nach Gefäßrekonstruktion. Überprüft wurden die klassischen Testpunkte der A. femoralis communis, der A. poplitea und der A. dorsalis pedis, sowie der

A. tibialis posterior am Fuß. Aus der Höhen- und Seitenlokalisation eines etwaigen Pulsausfalls wurde auf die Durchgängigkeit der Bypass-Prothese, bzw. auf die Funktionstüchtigkeit des thrombektomierten Gefäßes geschlossen.

Erschwert wurde die Beurteilung durch die nach langjährigem Verlauf sich häufig entwickelnden Stenosen und Verschlüsse der peripheren Ausflußbahnen; so können unter Umständen die Fußpulse fehlen, obwohl die Beckenrekonstruktion durchaus intakt ist. Im Gegensatz dazu besteht ebenso die Möglichkeit einer verhältnismäßig guten peripheren Durchblutungssituation bei verschlossener Rekonstruktion, durch die Entwicklung zusätzlicher Kollateralsysteme.

Diese Gesichtspunkte legten es nahe, sich einer apparativen Untersuchungsmethode zu bedienen, einerseits zur besseren Beurteilung unklarer Palpationsbefunde, andererseits zur Verifizierung der realen Durchflußminderung bei fehlenden akralen Pulsen.

Oszillographie

Zum Einsatz kam die mechanische Oszillographie nach GESENIUS & KELLER. Als schnell und einfach durchführbare Untersuchung liefert sie weitere Informationen über das Vorliegen von Stenosen oder Obliterationen und über deren proximale Begrenzung. Das Prinzip ist die synchrone und symmetrische Aufzeichnung von Arterienwandschwingungen. Die von der Pulswelle im Gefäß ausgehenden Druck- und Volumenschwankungen werden durch die Gefäßwand hindurch zur Körperoberfläche geleitet, und können dort durch geeignete Indikatoren - sprich Pulsabnehmer in Form von Blutdruckmanschetten + feinmechanische Registriereinrichtung - dokumentiert werden. Pathologische Veränderungen

offenbaren sich in der Trias: Reduktion der Amplitudenhöhe, Verschiebung der höchsten Ausschläge zu niedrigeren Manschettendrücken und Abrundung des Kurvenverlaufs.

Die auf die obengenannte Weise erhaltenen abgestuften Pulswellen-Oszillogramme ermöglichen uns nicht nur die Aussage, ob der Verschuß im Bereich der Beckengefäße durch die Operation behoben werden konnte, sondern auch, in welchem Ausmaß diese Verbesserung in der Peripherie wirksam wurde.

5. ERGEBNISSE DER NACHUNTERSUCHUNG

5.1. Stadienwechsel nach Gefäßrekonstruktion - Symptomenbild zur Zeit der Nachuntersuchung

Da es sich beim gefäßchirurgischen Eingriff letztlich um eine symptomatische Therapie handelt, sollte der Eingriff an der Verbesserung der Symptomatik beurteilt werden, also der Verlängerung der Gehstrecke, dem Verschwinden des Ruheschmerzes. Es sollen durch die Operation keine Restsymptome - Schwellung, Schmerzen, Ulzera - hinterlassen werden (21). Der individuelle Beschwerdekomples als klinischer Ausdruck der peripheren Durchblutung steht somit im Mittelpunkt der Resultatbeurteilung. Bei unseren Patienten ergab sich bei der Nachuntersuchung folgende Stadienverteilung (Tab. 10):

Stadium nach FONTAINE	Symptomatik	Zahl der Patienten	in %
Stadium I	beschwerdefrei	59	64
Stadium II	Claudicatio intermittens	27	29
Stadium III	Ruheschmerz	3	3
Stadium IV	Gangrän	4	4

Tab. 10 Klinischer Schweregrad bei 93 Patienten nach Beckenrekonstruktion zur Zeit der Nachuntersuchung

Nur 4 Patienten litten noch an Gangrän am Fuß, zwei von ihnen konnten zur Nachuntersuchung nicht erscheinen, da es ihnen unmöglich war, das Haus zu verlassen. Die beiden anderen Patienten im Stadium IV befanden sich in derart schlechtem Allgemeinzustand, daß es umgehend zur stationären Aufnahme kam. Zusammen mit den 3 Patienten im Stadium III der Ruheinsuffizienz waren es 7 % aller Patienten, bei denen eine schwere periphere Mangeldurchblutung vorlag. Im Vergleich dazu: Präoperativ waren 40 % aller Patienten im Stadium III oder IV!

Das Stadium II mit einer Gehleistung unter 500 m gaben bei der Nachuntersuchung 27 Patienten an. Neben ihrer unzureichenden körperlichen Belastbarkeit, beklagten sie in 6 Fällen Parästhesien und Sensibilitätsstörungen der Oberschenkelinnenseite und in 9 Fällen des Fußes, bzw. der Großzehe. Wenn man nach RÜHLAND (18) davon ausgeht, daß nach aorto-femoralen Eingriffen in etwa 25 % mit

postoperativen Parästhesien am Oberschenkel - bedingt durch intraoperative Läsionen der Hautnerven - zu rechnen ist, darf insgesamt bei unseren Patienten von einer ausgezeichneten Rückbildungsquote gesprochen werden. Die distalen Störungen der Sensibilität führt man auf eine ischämische oder diabetische Neuropathie zurück.

Im Stadium I und damit beschwerdefrei bei häufig unbegrenzter Gehstrecke, fühlten sich fast 60 Patienten. Daß bei ihnen in 44 % keine Fußpulse nachweisbar waren deutet darauf hin, daß adjuvante postoperative Maßnahmen, wie die Ausschaltung von Risikofaktoren, durchblutungsfördernde Medikamente und ein gezieltes physikalisches Training zur Unterstützung der Kollateralentwicklung eine zufriedenstellende Gliedmaßendurchblutung ermöglichen.

Den weitaus wichtigeren Faktor bezüglich der Kollateralenbildung dürfte jedoch die aorto-femorale Rekonstruktionsoperation selbst darstellen, da durch sie, auch wenn nicht immer alle Obliterationen 100 %ig und dauerhaft beseitigt werden können, die Extremität zum einen erhalten, zum anderen benutzbar wird. Durch die somit erreichte Verzögerung im Ablauf des Verschlußprozesses, wird eine effektive Kollateralenbildung erst möglich gemacht. Getreu dem pathophysiologischen Grundsatz der Kollateralenentwicklung durch Beschleunigung der Blutströmung in vorbestehenden Anastomosen zwischen prä- und poststenotischen Gewebsbezirken, treten trotz eventuellem Reverschluß keine Erscheinungen einer Mangel durchblutung auf, solange funktionstüchtige Kollateralgefäße auch einen unter Belastung erhöhten Sauerstoff-Bedarf decken.

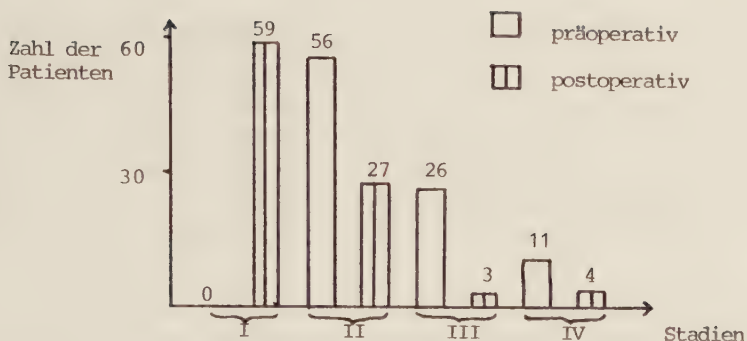


Abb. 5 Prä- und postoperative Stadien bei 93 Patienten mit aorto-femoraler Gefäßrekonstruktion

Neben der Absolutzahl von 64 % beschwerdefreier Patienten im Stadium I, sollte die Höhe der relativen Verbesserungen durch den Stadienwechsel nach der Operation festgehalten werden. Desgleichen interessiert die Zahl der Fälle, in denen der insuffiziente präoperative Zustand nach jahrelangem Verlauf wieder erreicht war oder sich gar verschlechtert hatte.

Aufschluß darüber erteilt Tabelle 11, wobei sich auf der Diagonalen die unverändert gebliebenen Fälle finden, ober- bzw. unterhalb derselben die verbesserten bzw. verschlechterten Fälle.

Es ergibt sich nach einer durchschnittlichen Beobachtungszeit von fast 6 Jahren ein verbesserter Zustand bei 72 Patienten (77,4%). Unverändert im Vergleich zum präoperativen Bild war der Zustand bei 13 Patienten (14 %). In 8 Fällen mußte eine Verschlechterung hingenommen werden. (8,6 %).

präoperatives Stadium bei Nachunt.	Zahl der Pat. insges.					in %
	I	IIa	IIb	III	IV	
I	-	5	30	18	6	64
IIa	-	1	3	4	2	11
IIb	-	2	11	2	2	18
III	-	-	3	-	-	3
IV	-	-	1	2	1	4
Zahl der Patienten insgesamt	-	8	48	26	11	93
in %	-	8	52	28	12	100

Tab. 11 Stadienwechsel bei 93 Patienten mit aorto-femoraler Rekonstruktion

Dabei ist bemerkenswert, daß eine gravierende Verschlechterung um mehr als ein Stadium nur in einem einzigen Fall vorlag, wogegen 28 Patienten sich um zwei Stadien verbessern konnten. Nur 3 Patienten rutschten vom Stadium IIb ins Stadium III mit Ruheschmerz ab, dafür konnten mit einer Ausnahme alle Patienten mit präoperativem Stadium IV geheilt werden.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß langfristig gesehen die Operation bei etwa 80 % einen Erfolg brachte, wogegen bei den restlichen 20 % eine wirkliche Verbesserung ausblieb. Auf diese Tatsache muß man laut SAEGESSER (19) den Kranken vor der Operation aufmerksam machen, ihm aber zugleich die schlechte Prognose seines Leidens bei nicht-chirurgischer Therapie mitteilen. Der Eingriff selbst führt kaum je zu einer Verschlechterung (19). Die Versagerquote, die in der Literatur mit 10 - 20 % angegeben wird, ist vor allem auf das Vorkommen von Reverschlüssen, sowie das Fortschreiten der arteriosklerotischen Grundkrankheit zurückzuführen.

5.2. Operationsergebnisse in Abhängigkeit von der postoperativ vergangenen Zeit

Im Beckenbereich sind Spätverschlüsse und -stenosen relativ seltene Vorkommnisse. Man sieht sie sowohl nach Endarteriektomie als auch nach Implantation von Prothesen. Bei vielen jüngeren Patienten läßt die Lebenserwartung ein Rezidiv durch Fortschreiten des Grundleidens zu.

Ursachen für Rezidivverschlüsse nach Thrombendarteriektomie liegen in verbliebenen Intimaresten, neuen degenerativen Veränderungen oder auch in einer zu beschränkt durchgeführten Desobliteration. Voraussetzung für die dauerhafte Durchgängigkeit implantierter Prothesen im Beckenbereich ist die richtige Ausführung der Anastomosen und die Suffizienz der Ausstrombahn (5). Eine Senkung der Komplikationsrate kann bei schlechtem Ausfluß ein gleichzeitiger operativer Eingriff am distalen arteriellen Gefäßsystem bringen. Ist dieser Eingriff operationstechnisch nicht mehr möglich, kann eine gleichzeitig mit der Operation im Beckengebiet einsetzende konservative Therapie einen Rezidivverschluß verhindern (11).

Es gibt keine festgelegte, allgemein gültige Definition für ein gutes Spätergebnis nach Beckengefäßrekonstruktion. Erfolg wird meist gleichgesetzt mit dauerhafter Durchgängigkeit des Gefäßes, denn dies bedeutet wiederhergestellte Funktion. Notwendige Bedingung für eine exakte Beurteilung wäre die angiographische Nachkontrolle, die jedoch als Routinemaßnahme für den Patienten nicht zumutbar erscheint. Als Kriterien für das Operationsresultat nach 3 bis 10 Jahren, dienen uns daher die physikalischen Befunde der Nachuntersuchung. Einen Überblick über die Spätergebnisse vermittelt Tabelle 12.

Unter Berücksichtigung von zweizeitigen Eingriffen und Rezidivoperationen, wurden 102 Operationen im aorto-iliakalen Bereich bei 93 Patienten durchgeführt. Bei der Nachuntersuchung nach durchschnittlich fast 6 Jahren, fanden sich noch 81 % durchgängige Plastiken. Bei 19 Patienten waren hohe Verschlüsse nachweisbar. In 5 Fällen lagen isolierte Unterschenkelverschlüsse vor.

Jahre post-op.	Zahl der Patienten	auswertbare Rekonstr.	offen	%	zu	%
3	23	24	20	83	4	17
4	13	15	13	86	2	14
5	10	10	9	90	1	10
6	12	13	11	84	2	16
7	13	15	11	73	4	27
8	10	11	8	72	3	28
9	7	7	5	71	2	29
10	5	7	6	86	1	14
5,8	93	102	83	81	19	19

Tab. 12 Spätergebnisse nach Gefäßrekonstruktion im aorto-femoralen Bereich bei 93 Patienten

Eine Zusammenfassung der gefundenen Rezidivverschluß-Lokalisationen gibt Tabelle 13

hoher Beckenverschluß	9	} Prothesen-Verschluß
Becken/Oberschenkelverschluß	10	
Unterschenkelverschluß	5	
insgesamt	24	(26 %)

Tab. 13 Rezidiv-Verschluß-Lokalisation bei der Nachuntersuchung (nach Pulsstatus und oszillographischem Befund)

Betrachtet man die eigenen Ergebnisse vor dem Hintergrund der übrigen Veröffentlichungen, so erhält man folgendes Bild: (Abb. 6)

Im Vergleich zu der von KAPPERT (13) aus vielen Statistiken errechneten Kurve, liegen die eigenen Ergebnisse um durchschnittlich 7 Prozentpunkte schlechter. Unsere Patientenzahl läßt jedoch nur eine bedingte Aussage zu. Mit einer erhöhten Reverschluß-Rate ist in den ersten 2 bis 3 Jahren, dann erst wieder im 6. und 7. Jahr zu rechnen. Auffallend ist der annähernd parallele Kurvenverlauf bei Eingriffen im aorto-femoralen Bereich, von dem sich das Spätergebnis nach femoro-poplitealer Rekonstruktion deutlich unterscheidet. Man kann sagen, je höher der Verschluß liegt, desto besser ist die Prognose (13).

Zusammenfassend können wir feststellen, daß es in über 80 % gelungen ist, durch Wiederherstellung eines funktions-tüchtigen proximalen Gefäßsystems, schlagartig und dauerhaft Beschwerden, Schmerzen und Funktionsausfall zu beseitigen.

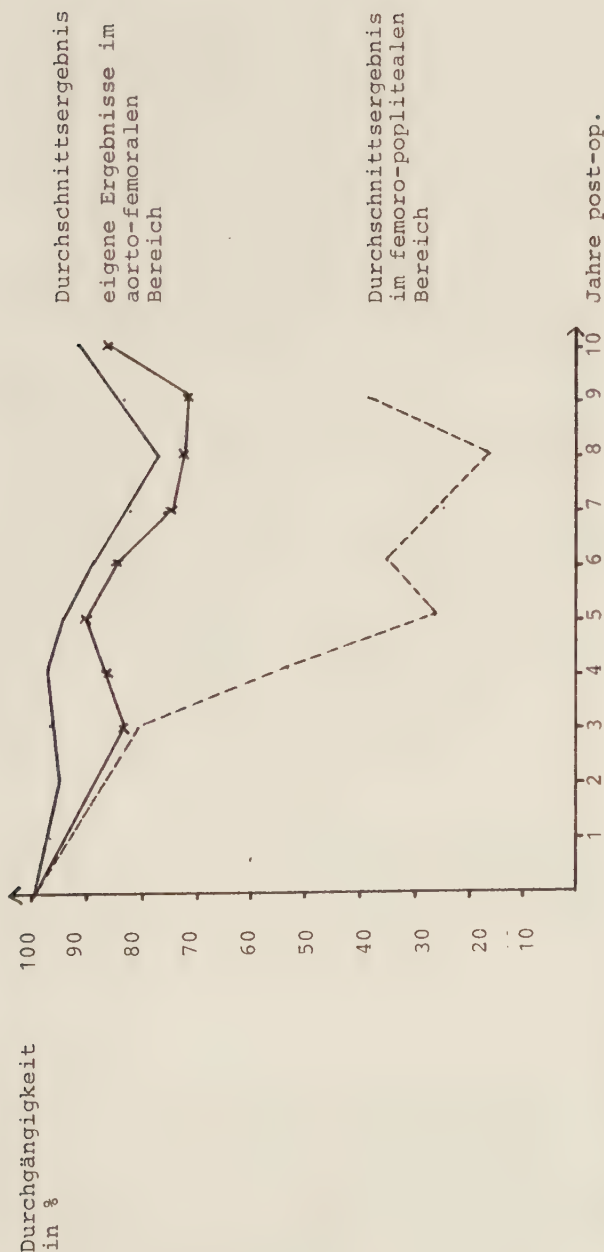


Abb. 6 Häufigkeit und Dauer der Durchgängigkeit beseitigter Verschlüsse der Aorta und der Arterien der unteren Extremität (Vergleich eigener Ergebnisse mit Durchschnittswerten aus zahlreichen Statistiken)

5.3. Prä- und postoperative Arbeitsunfähigkeit und Invalidität

Die arterielle Verschußkrankheit liegt als Ursache der Berentung bei den Herz-Kreislauf-Krankheiten an 2. Stelle hinter der ischämischen Herzkrankheit. Somit von großer gesundheitspolitischer Bedeutung und Faktor zur Beurteilung des Therapieerfolges ist die Quote der wiederhergestellten Erwerbsfähigkeit.

Die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit ist dabei unter anderem abhängig vom klinischen Stadium, vom Schweregrad der Begleitkrankheiten und nicht zuletzt von der Art der Tätigkeit. Aufgrund des hohen Altersdurchschnitts von fast 58 Jahren, waren von unseren 93 Patienten bereits 25 % Altersrentner zur Zeit des operativen Eingriffes. 20 % waren schon vor der Operation invalidisiert, durch Kriegsverletzungen oder andere Leiden.

<u>präoperativ</u>	
Arbeitsunfähig und krank infolge der AVK	51
Altersrentner	24
invaliden durch Kriegsverletzung	8
invaliden durch andere Leiden	10
<u>postoperativ</u>	
dauerhaft arbeitsfähig (bis zur NU 7)	15
Altersrentner	26
Invalidität durch Kriegsverletzung	8
Invalidität durch Infarkt	7
Invalidität durch Fortschreiten und Generalisierung der AVK	27
Invalidität durch andere Leiden	10

Tab. 14 Prä- und postoperative Arbeitsunfähigkeit und Invalidität bei 93 Patienten mit Beckengefäßverschuß

Waren vor dem Eingriff alle nicht berenteten Patienten arbeitsunfähig und krank geschrieben, so konnten postoperativ immerhin 15 von ihnen einer geregelten beruflichen Tätigkeit nachgehen; 7 davon sogar bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung. Es war somit in 30 % eine volle Rehabilitation geglückt.

Mehr als doppelt so viele Patienten (66 %), mußten jedoch aufgrund des Fortschreitens und der Generalisierung der arteriosklerotischen Grundkrankheit vorzeitig invalidisiert werden. Genauere Angaben über die Zahl und die Ursachen der Frühberentung sind aus Tabelle 15 zu ersehen.

Frührentner: wegen arteriosklerotischem Grundleiden	34 (7 Infarkte)
wegen Kriegsverletzung	8
wegen anderer Leiden	10
insgesamt	52 (56 %)

Tab. 15 Ursachen und Inzidenz der Frühinvalidität bei 93 Patienten mit arterieller Verschlußkrankheit

6. DISKUSSION

In Anbetracht des guten funktionellen Ergebnisses nach Gefäßrekonstruktion - über 90 % der Patienten waren bei der Nachuntersuchung in Stadium I oder II und damit prinzipiell arbeitsfähig - müssen folgende Forderungen mehr Berücksichtigung finden, um die Rate einer wirklichen Rehabilitation zu erhöhen:

A. bezüglich nicht-medizinischer Faktoren:

1. Vermeidung frühzeitiger Invalidisierung durch einen Berufswechsel, bzw. eine schrittweise Einarbeitung und Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß.
2. Begegnung der Anspruchshaltung und des Versorgungsdenkens seitens des Patienten mit Aufklärung, psychologischer Führung und Motivierung.

B. bezüglich medizinisch-therapeutischer Faktoren:

1. Größeres Augenmerk richten auf die Frühdiagnose und -therapie der arteriellen Verschlußkrankheit und somit auf die Maßnahmen der primären Prävention. Nur so kann die hohe kardiale Komplikationsrate gesenkt werden. Zur Zeit liegt die Letalität mit und ohne periphere Gefäßrekonstruktion bei rund 50 % in den ersten 10 Jahren nach der Diagnosestellung (1). Bei unseren Gefäßpatienten waren nach knapp 6 Jahren fast 40 % verstorben.

Das heißt also, daß die Operation zwar die Lebensqualität erhöht, indem sie Gliedmaßen erhält und funktionstüchtig macht, daß sie aber keine Verbesserung der durch das Grundleiden begrenzten Lebenserwartung mit sich bringt.

2. Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit hinsichtlich der Bekämpfung der Grundkrankheit Arteriosklerose und ihrer Begleitkrankheiten, und bei der ergänzenden konservativen Therapie vor und nach dem operativen Eingriff.
3. Einschaltung einer Rehabilitationsklinik als Kettenglied zwischen Akutkrankenhaus und Hausarzt bei Problemfällen und kompliziertem Verlauf. Denn Auf-

klärung und Fortbildung über Ursachen, Zusammenhänge und Folgen der arteriellen Verschußkrankheit, über Medikamente, Begleiterkrankungen und über die Notwendigkeit einer Korrektur schädlicher Verhaltensweisen zur Unterstützung und Erhaltung des operativ Erreichten, das alles zum Gegenstand des Arzt-Patienten-Gespräches zu machen, sind Möglichkeiten, die der Arzt einer Akutklinik, besonders der Chirurg, aus rein zeitlichen Gründen nicht hat, und die durch den Hausarzt nur im Idealfall genutzt werden (14).

4. Konkrete Unterstützung der Patienten bei der Durchführung körperlicher Übungen in Form eines speziellen Intervalltrainings submaximaler Belastung (z. B. beim Becketyp: Gehen, Radfahren, Treppensteigen und Kniebeugen), eventuell durch Einrichtung von Koronarsportgruppen-Analoga.
5. Effektive Mithilfe bei der Raucherentwöhnung im Sinne einer Erziehung zur völligen Abstinenz durch Verständniserweckung und damit aktive Mitarbeit des Patienten.

7. ZUSAMMENFASSUNG

In der Chirurgischen Klinik des Stadtkrankenhauses in Fürth wurde zwischen Dezember 1969 und Dezember 1977 bei 215 Patienten wegen eines chronischen arteriellen Verschußleidens der unteren Extremitäten eine primäre Gefäßoperation im aorto-femoralen Bereich durchgeführt.

93 der Patienten wurden 1980 nachuntersucht, um nach mindestens 3jährigem postoperativen Verlauf Aussagen über das Langzeitergebnis nach diesem Eingriff machen zu können. Rund 40 % der 215 Gefäßkranken waren bis dahin verstorben, 24 % nicht mehr erreichbar.

Im Vergleich mit den Patientenkollektiven anderer Autoren, ergaben sich hinsichtlich der Alters- und Geschlechtsstruktur, sowie der Begleitkrankheiten und der Stadienverteilung keine signifikanten Unterschiede. Das Durchschnittsalter unserer Patienten betrug 61 Jahre, und liegt damit im oberen Bereich. Das Geschlechtsverhältnis Männer zu Frauen lag bei 10 : 1 und unterscheidet sich nicht von anderen Erhebungen. Die Aufschlüsselung der Risikofaktoren und Begleiterkrankungen ergab wie zu erwarten eine Nikotinexposition bei 81 % der Patienten, so daß das inhalierende Rauchen als Hauptrisikofaktor anzusehen ist. Die Quote der Begleitkrankheiten führt mit fast 50 % die ischämische koronare Herzkrankheit an, gefolgt von den Hyperlipoproteinämien mit 43 % und dem Diabetes mit 42 %. In 38 % lag eine Hypertonie vor. Auffallend war die hohe Rate der Multimorbidität: Die Hälfte der Patienten wies zwei oder mehr ätiopathologisch-wirksame Leiden auf.

Präoperativ befanden sich 60 % der Patienten im Stadium II der arteriellen Verschußkrankheit, bei den übrigen Patienten hatte die Krankheit bereits ein weiter fortgeschrittenes Stadium erreicht.

Zur Aufstellung eines differenzierten Therapieplanes ist die Kenntnis aller Veränderungen in dem betroffenen Gefäßbezirk von der Aorta an erforderlich. Sie kann allein durch die angiographische Untersuchung ermittelt werden. Während nach klinischen Gesichtspunkten in Becken-, Oberschenkel- und peripheren Lokalisationstyp eingeteilt wird, liegen nach angiographischen Befunden meist Kombinationen unterschiedlich lokalisierter Verschlüsse und Stenosen vor.

Über die funktionelle Auswirkung geben Anamnese, Inspektion und unter Umständen Belastungsprobe bessere Auskunft als der Befund der Palpation und das Angiogramm. Bei

den bei unseren Patienten hauptsächlich vorliegenden Becken- und Oberschenkelverschlüssen stellt das Stadium III und IV (40 %) eine dringende Indikation für rekonstruktive Operationsverfahren dar. Nur wenn operative Maßnahmen noch nicht (z.B. im Stadium IIa) oder nicht mehr (z.B. bei fehlender Narkosefähigkeit) möglich sind, ist eine alleinige konservative Behandlung am Platz (27).

Als operative Techniken bieten sich im Beckenbereich vor allem das Bypassverfahren an, weniger die Thrombendarteriektomie, die nach 1973 zunehmend verlassen wird. Die Vorgehensweise wird von der Beurteilung der Angiographie und des intraoperativen Situs abhängig sein. Bei den 93 nachuntersuchten Patienten wurde in 83 % ein alloplastischer Gefäßersatz implantiert und nur 16 Patienten (in den Jahren 1970 - 1973) durch alleinige Thrombendarteriektomie desobliteriert. Einem retroperitonealen Zugang ist der Vorzug zu geben, solange kein hoher Aortenverschluß oder ein Aortenaneurysma vorliegt.

An postoperativen Komplikationen dominierten eindeutig die Rezidivverschlüsse. Bei 28 Patienten erforderten sie weitere operative Maßnahmen. Die Amputationsrate betrug 3 %. Nach erfolgreicher Reoperation war insgesamt das funktionelle Frühergebnis in über 90 % als gut zu bezeichnen.

Bei der Nachuntersuchung, die sich auf subjektive und objektivierbare Beschwerden, sowie den Pulsstatus erstreckte, wurden 93 Patienten erfaßt, an denen 102 Eingriffe auswertbar waren. Die durchschnittliche postoperative Beobachtungszeit betrug 5,8 Jahre. Ein Stadienvergleich ergab bei 90 % der Patienten ein verbessertes oder zumindest gleichgebliebenes Bild. Nur in 8 Fällen mußte eine Verschlechterung des Befindens registriert werden. Die Auswertung von Pulsstatus

und Oszillogramm zeigte in 81 % die Durchgängigkeit der Rekonstruktion an, bei 24 Patienten fanden sich neuerlich Verschlüsse. Im Gegensatz zum funktionellen Erfolg konnte eine berufliche Rehabilitation nur in 30 % der Fälle erreicht werden.

Auffallend für den Untersucher war die des öfteren ersichtliche Diskrepanz zwischen erheblichem pathologisch-anatomischen Befund und dem Fehlen jeglicher klinischer Manifestation. Der Schweregrad der Symptome weichte häufig vom Ausmaß der Gefäßstenosen und -verschlüsse ab. Dies weist einerseits auf die Bedeutung der physiologischen Gegebenheiten der großen Beinarterien hin, wo eine Lumen-einschränkung bis zu 70 % nicht mit einer Einschränkung der Durchblutungsreserve verbunden sein muß (16). Andererseits richtet es das Augenmerk auf die Wichtigkeit der Pathologie der mikrozirkulatorischen Blutverteilung in der terminalen Strombahn des Verschlußkranken.

Es darf festgestellt werden, daß trotz der zahlreichen Variablen, die die Aussage über das Spätergebnis nach Gefäßrekonstruktion mitbestimmen, im allgemeinen die Operationen im aorto-femorale Bereich auch noch nach Jahren gute Erfolge aufweisen.

8. LITERATUR

- (1) Bakey, M. E. de, R. Giessler
Indikationen und Spätergebnisse des alloplastischen
Gefäßersatzes
Langenbecks Archiv für Chirurgie
Klin. Chir. 298, 294, 1961
- (2) Baumann, G.
Zweiteingriffe bei chronisch arteriellen Verschlüssen
der unteren Extremität
Münch. med. Wschr. 115, 400 - 403, 1973
- (3) Baumgartl, F.
Spezielle Chirurgie für die Praxis
Band 1, Teil 2, 552 ff
Stuttgart 1973
- (4) Darling, C., R. G. Brewster
Aorto-iliac Reconstruction
Symposium on Peripheral Vascular Surgery
Surgical Clinics of North America, Vol. 59, No.4, 1979
- (5) Dongen, R. J. A. M. van
Reintervention bei Rezidivverschlüssen
Chirurg 44, 231, 1973
- (6) Gall, F. P.
Die chirurgische Behandlung der chronischen
arteriellen Durchblutungsstörungen im aorto-
iliakalen und femoro-poplitelaen Bereich
Bruns' Beitrag klin. Chir. 217, 691 ff, 1969

- (7) Gall, F. P., K. J. Husfeld, F. Franke, C. Stosiek,
D. Raithel
Chirurgische Therapie arterieller Durchblutungs-
störungen
Fortschritte d. Med. 42, 97. Jg., 1878 f
- (8) Hauss, W. H.
Die klinischen Risikofaktoren in der Entstehung
peripherer arterieller Verschlußkrankheiten
in Witte, S. (30)
- (9) Hegemann, G., G. Heberer
Indikation zur Operation
Berlin 1974
- (10) Heinrich, F.
Die Therapie der peripheren arteriellen Verschluß-
krankheit in der Praxis
notabene medici 7, 10. Jg., 1977
- (11) Heyn, G., K. Janisch
Gefäßrekonstruktion bei chronischen Verschlußpro-
zessen im aorto-iliakalen Abschnitt
Dtsch. Gesundh.wesen 22, 1967
- (12) Hübner, R.
Spätergebnisse nach Gefäßrekonstruktion im aorto-
iliakalen Abschnitt wegen arteriosklerotischer
Obliteration
Zentr. Blatt für Chir. 98, 1744 ff, 1973
- (13) Kappert, A.
Lehrbuch und Atlas der Angiologie
Berlin, Stuttgart, Wien 1979

- 14) Krasemann, E. D.
Kontroverse Rehabilitations-Klinik
Herz + Gefäße 2, 335, 1982
- 15) Mörl, H.
Arterielle Verschlußkrankheit der Beine
Berlin, Heidelberg, New York 1979
- 16) Mörl H.
Asymptomatischer Krankheitsverlauf - ein seltenes
Ereignis?
Der Arzt im K.haus 5, 282, 1982
- 17) Raithel, D.
Zweiteingriffe am Arteriensystem - Ursache,
Diagnostik und operatives Vorgehen
Med. Mschr. 28, Heft 10, 1974
- 18) Rühland, D.
Bauchaorta, Becken- und Beinarterien
ZFA, 57, Heft 10, 1982
- 19) Saegesser, M.
Spezielle chirurgische Therapie
Berlin, Stuttgart, Wien, 1980
- 20) Sandritter, W.
Makropathologie
Stuttgart 1977
- 21) Schneider, K.
Resultate der chirurgischen Therapie chronisch
arterieller Durchblutungsstörungen im aorto-
iliakalen Bereich
Thoraxchir. 18, 72 ff, 1970

- (22) Sierra, L.
Arterial Surgery upon the aorto-iliac Segment
Cardiovasc. Surg. 1975
- (23) Silva, R. da, L. Widmer
Zum "natürlichen" Verlauf der peripheren Arteriellen
Verschlußkrankheit
Abstracts der 2. Gem. Jahrestagung der Angiolog.
Gesellsch. Deutschlands, Österreichs und der
Schweiz, 1979
- (24) Silva, R. de, L. Widmer
Basler Studie
Bern, Stuttgart, Wien, 1979
- (25) Vollmar, J., K. Laubach
Die chirurgische Behandlung der chronischen
arteriellen Verschlußkrankheit im aorto-
iliakalen Bereich
Thoraxchir. 13, 453 ff, 1965
- (26) Vollmar, J.
Rekonstruktive Chirurgie der Arterien
Stuttgart 1975
- (27) Vosschulte, K., H. G. Lasch, F. Heinrich
Innere Medizin und Chirurgie
Stuttgart 1982
- (28) Wagner, O.
Wie lassen sich die Langzeitergebnisse nach
Gefäßrekonstruktion kritisch bewerten
Angio 2, 1, 1979
- (29) Witte, S.
Ätiologie und Pathogenese peripherer arterieller
Verschlußkrankheiten
Stuttgart 1970

LEBENS LAUF

Als erste Tochter des Polizeibeamten Heinz Knoll und seiner Ehefrau Dorrit, geb. Wawreczka, wurde ich am 10. April 1956 in Fürth/Bayern geboren.

Ab 1962 besuchte ich die Volksschule und danach das Helene-Lange-Gymnasium in Fürth, wo ich 1975 das Abitur mit Durchschnittsnote 1,7 ablegte. Im Herbst 1975 begann ich eine Ausbildung zur Medizinisch-technischen Assistentin in Erlangen, um die Wartezeit auf einen Studienplatz in Humanmedizin zu überbrücken.

Im Sommersemester 1976 erhielt ich dann an der Universität Erlangen einen regulären Studienplatz und konnte mein Studium aufnehmen. Das Physikum bestand ich im September 1978 und den 1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung im September 1979. Ich famulierte in der kinderchirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses Fürth, bei einem niedergelassenen Chirurgen und in der medizinischen und der chirurgischen Ambulanz in Rennes/Frankreich. Den 2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung bestand ich im März 1982 und absolvierte anschließend das Praktische Jahr zur Hälfte in Deutschland (Innere Medizin im Stadtkrankenhaus Fürth, Chirurgie an der Universitätsklinik Erlangen) und Frankreich (Kinderheilkunde und Herz- und Thoraxchirurgie an der Universitätsklinik Rennes). Die schriftliche Prüfung zum 3. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung legte ich am 8. April 1983 ab, der mündliche Teil folgte am 19. Mai 1983.

Britta Knoll

Herrn Professor Dr. med. Rainer Böttcher gilt Dank,
die Durchführung dieser Arbeit ermöglicht und unter-
stützt zu haben.

